

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-331650

(43)Date of publication of application : 13.12.1996

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

H04M 1/27

H04M 3/42

H04Q 3/58

(21)Application number : 07-153983

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1995

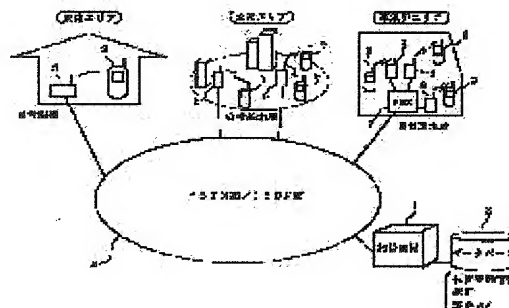
(72)Inventor : TSUCHIDA MASAHIKO

(54) RADIO COMMUNICATION TERMINAL AND CIRCUIT CONNECTION METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure the effective connection of radio calls to a base station by performing a proper outgoing operation in each of such cases where the outgoing destination is included in the same business office as a private base station, in another business office that is communicable via an exclusive circuit or in a line wire respectively.

CONSTITUTION: A PHS terminal 9 receives the CS-ID sent from a base station and decides the present communicable service area of a specific base station. If the present base station is equal to a private base station 8 included in a business office and the outgoing destination is included in the same office, four digits of an outgoing telephone number are defined as an extension number via a PBX. If the outgoing destination is included in another business office that is communicable via a private circuit, the business office number, the station number and the 4-digit number are transmitted as an outgoing number. If the outgoing destination is included in a line wire, the line wire outgoing '0' is added to the head of a telephone number consisting of a toll number, a station number and a 4-digit number. Thus the operational/ economical burden of a user can be reduced when a radio communication terminal is connected to a circuit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

段により入力された発信電話番号を発信番号に変換して発信する手段とを具備することを特徴とする。
【0008】また、好ましい態様として、前記発信形態識別手段は、例えば請求項2記載のように、現在接続可能な前記基地局の種別を識別し、前記発信形態として該基地局の種別を出力する基地局識別手段を具備するようにしてもよい。

【0009】また、好ましい態様として、前記発信形態識別手段は、例えば請求項3記載のように、現在接続可能な前記基地局の種別を識別する基地局識別手段と、前記発信先電話番号を有する端末が接続可能な基地局と自端末が接続可能な基地局との接続関係を識別するリンク識別手段と、前記基地局識別手段により識別された基地局種別と前記リンク識別手段により識別された基地局間接続関係とに基づいて前記発信形態を決定する発信形態決定手段とを具備するようにしてもよい。

【0010】また、請求項4記載の発明による回線接続方法は、通信回線に接続された基地局を介して送られてくる無線通信端末からの発信番号に基づいて他の端末と通信回線を接続する回線接続方法において、前記無線通信端末が接続している基地局の識別と、該無線通信端末が接続している基地局と前記他の端末が接続している基地局との接続関係に基づいて前記無線通信端末と前記他の端末との接続方法を変えることを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明では、発信形態識別手段は、入力手段により入力された発信先電話番号の発信形態を識別する。次に、発信手段は、この発信形態識別手段により識別された発信形態に基づいて、入力手段により入力された発信先電話番号を発信番号に変換して発信する。したがって、発信すべき基地局を自動的に選択でき、利用者の操作および経済的な負担を軽減することが可能となる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

A. 実施例の構成

A-1. 無線通信システム

図1は本発明の実施例によるPHS端末等の無線通信システムの構成を示すブロック図である。図において、1は、網管理局であり、データベース3に位置登録情報や認証情報、課金情報を格納し、電話回線網4を制御して端末間での通信を管理するとともに、データベース3にポイスメール等の各種データを蓄積し、後述するPHS端末からの要求に応じて、上記データベースとデータを利用者に与える各種のサービスを提供する。次に、電話回線網4は、全国に張り巡らされた通常のアナログ電話回線網(PSTN網)、あるいはデジタル回線網(例えばISDN網)である。該電話回線網4には、各家庭に設置されている自営規模(単に線機ともいう)5、所

定間隔で設置された複数の公衆基地局6、6、および自営基地局交換機(PBX)7を介して事業所内に設置された複数の自営基地局8、8、8が接続されている。

【0013】自営規模5は、通常の電話機の機能に加え、無線によりその子機であるPHS端末9と回線を接続する。また、公衆基地局6は、屋内外の特定されない場所に設置されており、自身のサービスエリア内に存在するPHS端末9と無線で交信することにより、該PHS端末9を電話回線網4に接続する。また、自営基地局8は、やはり自身のサービスエリア(フロア、部室等)内に存在するPHS端末9と無線で交信することにより、該PHS端末9をPBX7、もしくはPBX7を介して電話回線網4に接続する。言い換えると、これら公衆基地局6、6、および自営基地局8、8、8は、電話回線網4とPHS端末9との中継局として機能するようになっている。上述したPHS端末9、9、……、9は、利用者に携帯され、上記自営規模5、公衆基地局6、もしくは自営基地局8に対して、無線によって回線接続要求を出して他のPHS端末9や、家庭内の自営規模5と通信したり、網管理局1によるサービスを受ける。

【0014】特に、本発明では、事業所毎に、そのCS-1Dを記憶させておき、発信時には、電源投入時あるいは定期的に、自営規模5、公衆基地局6、自営基地局8から送信される、基地局の種別等を示すCS-1D、すなわち、現在、通信可能である基地局および発信すべき電話番号に基づいて、PHS端末9に記憶されている電話番号を編成して発信番号を作成し、該発信番号で発信する。例えば、同一事業所内(内線)の相手に発信する場合に、内線番号のみで発信し、専用回線を接続された相手に発信する場合には、専用回線の番号(事業所番号)を付加して発信し、さらに、公衆回線を介しての相手(外線)に発信する場合には、外線発信用の「0」を付加して発信するようになっている。なお、これらの詳細については後述する。

【0015】A-2. PHS端末の構成

図2は本発明の実施例によるPHS端末の構成を示すブロック図である。図において、10は送信部であり、受信部および送信部からなる周波数変換部と、受信部および送信部からなるモデムとから構成されている。周波数変換部の受信部は、送信/受信を振り分けるアンテナスイッチを介して入力される、アンテナANTで受信した信号を、PLLシンセサイザから出力される所定周波数の局周波数信号と混合することにより、1.9GHz帯から1MHz帯付近のIF(中間周波)信号に周波数変換する。また、周波数変換部の送信部は、後述するモデムから供給される $\pi/4$ シフトQPSKの周波数をPPLLシンセサイザから出力される所定周波数の局周波数信号と混合することにより、1.9GHz帯に周波数変換し、アンテナスイッチを介してアンテナANTから輻

射する。次に、上述したモデムの受信部は、周波数変換部からのIF信号を復調し、IQデータに分離してデータ列とし、通信制御部11へ送出する。また、モデムの送信部では、通信制御部11から供給されるデータからIQデータを作成して、 $\pi/4$ シフトQPSKの変調を施し、送信部10の周波数変換部へ送出する。

【0016】次に、通信制御部11は、送信側および受信側とで構成されており、フレーム同期およびスロットのデータフォーマット処理を行う。上記受信側は、受信部10のモデムから供給される受信データから所定のタイミングで1スロット分のデータを取り出し、このデータの中期からユニークワード(同期信号)を抽出してフレーム同期信号を生成し、かつ、制御データ部および音声データ部のスクランブル等を解除した後、制御データを制御部16へ送出し、音声データを音声処理部12へ供給する。また、上記送信側は、音声処理部12から供給される音声データに制御データ等を付加するとともに、スクランブル等を付与した後ユニークワード等を付加して、1スロット分の送信データを作成し、所定タイミングでフレーム内の所定スロットに挿入して送信部10のモデムに送出する。

【0017】次に、上述した音声処理部12は、スピーチコーデックおよびPCMコーデックで構成されたデータ圧縮/伸張処理を行うものであり、受信側および送信側の両方で構成されている。受信側は、通信制御部11から供給されるADPCM音声信号(4ビット×8KHz=32Kbps)をPCM音声信号(8ビット×8KHz=64Kbps)に復号化することにより伸張してPCMコーデックに出力する。送信側は、PCMコーデックから供給されるPCM音声信号をADPCM音声信号に符号化することにより圧縮して通信制御部11へ送出する。上述したPCMコーデックは、アナログ/デジタル変換処理を行うものであり、受信側は、スピーチコーデックから供給されるPCM音声信号をD/A変換によりアナログ音声信号へ変換し、スピーカ13から発音させ、送信側はマイク14から入力されたアナログ音声信号をA/D変換によりPCM信号に変換し、スピーチコーデックに送出する。

【0018】次に、キー入力部15は、相手先の電話番号を入力する数値キーや、ホンフック/オフフックを行うスイッチ、着声出力を変えるボリュームスイッチ等から構成される。これらキーやスイッチの状態は制御部16に供給される。次に、制御部16は、所定のプログラムに従って装置全体を制御する。ROM17には上記制御部16で実行されるプログラムや、種々のパラメータ等が格納されている。また、RAM18には、上記制御部16の制御に伴って生成されるデータが格納され、ワーキングエリアとして用いられる。電話機DB20には、例えば、電話をかける相手先の住所や、電話番号

号等のデータからなる住所検索等のデータが格納されている。特に、本実施例では、発信者の名称と、電話番号として、市外局番+局番+4桁番号とが複数記憶されている。また、事業所とその事業所(PBX)に記憶されている自営基地局のCS-1Dを示すデータ、および複数の電話番号のうち、どれがどの事業所に対応するかを示すデータも記憶されている。これらの詳細については後述する。

【0019】PHS端末9が自営規模5や公衆基地局6のサービスエリアに存在する場合には、(市外局番)+局番+4桁番号が電話番号として用いられる。市外局番は必要に応じて付加される。また、PHS端末9が自営基地局8のサービスエリアに存在する場合には、発信しようとしていた相手に応じて、次の3通りの発信方法がある。すなわち、相手が外線である場合には、「0」+市外局番+局番+4桁番号が用いられ、相手が内線である場合には、4桁番号のみが用いられ、相手が専用線である場合には、事業所番号+4桁番号が用いられる。なお、内線の場合には、事業所内のPBX7を介して回線が接続される。該電話機DB20の記憶は、図示しない二次電池等からの電源により保持されている。次に、表

示部19は、動作モードや、電話番号、通話時間等の各種データ等を表示する液晶表示器や、スイッチ等のオン/オフ等を示すLEDから構成されており、上記制御部の制御の下、各種データを表示する。また、該表示部19は、タッチパネルとなっており、表示したアイコン、データ等を後述するタッチペンによりタッチすることによって、データを入力できるようになっている。

【0020】A-3. 事業所とCS-1D

次に、図3は本発明の実施例によるPHS端末に記憶されているCS-1D情報に関する概念図である。図において、前述した電話機DB20には、事業所毎に、その事業所のPBX7に接続されている各自営基地局8のCS-1Dが記憶されている。PHS端末9は、電源投入時、あるいは定期的に、自営規模5、公衆基地局6、自営基地局8から送信されているCS-1Dを受信することにより、PHS端末9は、上記CS-1Dを受信することにより、現在、通信可能となっている基地局が自営規模5、公衆基地局6、自営基地局8のいずれであるかを判別する。さらに、PHS端末9は、受信したCS-1Dと図3に示す各自営基地局8のCS-1Dとを比較することにより、現在、どの事業所内に存在するかを判別する。

【0021】A-4. 電話番号と事業所

次に、図4は本発明の実施例によるPHS端末に記憶されている電話番号と事業所に関する概念図である。図において、前述した電話機DB20には、記憶された電話番号が複数の事業所のうち、いずれかの内線番号であることを示すために、各事業所毎に、該電話番号が対応付けて記憶されている。これは、電話番号毎に、その電話番号が構内通信網(PBX)の内線番号であるか否

7

か、および構内通信網（PBX）に接続されている専用線によって発信可能であるかを判断可能に記録するようにしてもよい。これによって、利用者によって電話番号が選択された際に、発信先が内線であるかが判別できる。したがって、現在、通信可能となっている基地局が、自営基地局であり、かつ、発信先が同一事業所であれば、内線（番号のみ）で発信すればよく、双方が異なる事業所で、かつ、専用回線による通話が可能であれば、事業所番号＋番号で発信すればよい。

【0022】B. 実施例の動作

次に、上述した実施例によるPHS端末9の動作について説明する。なお、以下の説明では、通話に伴う各部の動作については通常のPHS端末の動作と同様であるので説明を省略する。

【0023】図5は、本実施例によるPHS端末9の動作を説明するためのフローチャートである。図において、ステップS10で、利用者によって、電話帳DB20に記憶されている電話帳データから発呼情報（例えば、発信先の相手名称）を選択させる。この結果、発信先の電話番号を決定する。次に、ステップS12において、PHS端末9の電源投入時等に受信した、近傍の基地局から送信されてくるCS-IDが事業所に記憶されているかを判断する。そして、受信したCS-IDが自営基地局8のものである場合には、ステップS12における判断結果は「YES」となり、ステップS14へ進む。【0024】ステップS14では、ステップS10で選択した発呼情報、すなわち電話番号が外線であるかを判断する。すなわち、図4に示す情報に基づいて、上記電話番号がいずれかの事業所に対応しているか否かを判断する。そして、電話番号が外線でない場合には、ステップS14における判断結果は「NO」となり、ステップS16へ進む。ステップS16では、CS-IDで判別した現在の事業所が、ステップS10で選択した発呼情報、すなわち電話番号で示される発信先の事業所と同一であるかを判断する。これは、図3に示すデータに基づいて、受信したCS-IDが存在するかを判別し、CS-IDが存在したとすれば、どの事業所に対応しているかを特定する。次に、図4に示すデータに基づいて、発信先の電話番号がどの事業所に対応しているかを特定する。そして、双方の事業所を比較すれば、同一事業所であるかを判断できる。

【0025】（1）内線発信

そして、双方が同一事業所であった場合には、ステップS16における判断結果は「YES」となり、ステップS18へ進む。ステップS18では、電話番号の4桁番号のみを発信番号に設定する。例えば、図6（a）に示すように、電話番号が「0425-79-1234」である場合、「1234」を発信番号とする。次に、ステップS20へ進む。上記発信番号に従って発信する。こ

(5)

の場合、事業所に設けられたPBX7を介して発信するので、公衆回線網は利用されない。そして、ステップS22で、相手端末からの応答があったか否かを判断し、応答があると、ステップS24へ進む。回線を接続し、通話を開始する。そして、ステップS26で、回線が切断されると、当該処理を終了する。

【0026】（2）専用線発信

一方、双方が同一事業所でない場合には、ステップS16における判断結果は「NO」となり、ステップS28へ進む。ステップS28では、事業所番号＋4桁番号を発信番号に設定する。例えば、図6（b）に示すように、電話番号が「0425-79-1234」である場合、事業所番号として「9-421」を4桁番号に付加して、「9-42-1234」を発信番号とする。以下、上述したステップS20へ進む。上記発信番号に従って発信し、ステップS22で、相手端末からの応答があったか否かを判断する。そして、応答があると、ステップS24へ進む。回線を接続する。この場合、回線は、事業所間を接続する専用回線によって接続される。そして、ステップS26で、回線が切断されたか否かを判断し、切断されると、当該処理を終了する。

【0027】（3）外線発信

一方、前述したステップS14で、電話番号が外線を示すものであれば、ステップS30へ進む。ステップS30では、電話番号の先頭を外線発信のための「0」を付加し、「0」＋（市外局番）＋局番＋4桁番号を発信番号に設定する。例えば、図6（c）に示すように、電話番号が「0425-79-1234」である場合、外線発信のための「0」を電話番号の先頭に付加して、「0-0425-79-1234」を発信番号とする。以下、上述したステップS20へ進む。上記発信番号に従って発信し、ステップS22で、相手端末からの応答があったか否かを判断する。そして、応答があると、ステップS24へ進む。回線を接続する。この場合、回線は、公衆回線網を利用して接続される。そして、ステップS26で、回線が切断されたか否かを判断し、切断されると、当該処理を終了する。

【0028】（4）その他（自営回線または公衆基地局）

また、受信したCS-IDが図3に示す事業所（自営基地局）のCS-IDになければ、ステップS12における判断結果は「NO」となり、そのままステップS20へ進む。すなわち、この場合、現在、通信可能な基地局は、自営回線5または公衆基地局6であることを示している。したがって、上述したステップS20では、ステップS10で選択した発呼情報、すなわち、（市外局番）＋局番＋4桁番号に従って発信する。例えば、図6（d）に示すように、電話番号が「0425-79-1234」である場合、そのまま「0425-79-1234」を発信番号とする。次いで、ステップS22で、

8

9

相手端末からの応答があったか否かを判断する。そして、応答があると、ステップS24へ進む。回線を接続する。次に、ステップS26で、回線が切断されたか否かを判断し、切断されると、当該処理を終了する。

【0029】なお、上述した実施例では、本発明をPHS端末9で実施する例を説明したが、これに限定されることなく、PBX7で本発明を実行するようにしてもよい。すなわち、PBX7内の制御部（図示せず）において、図4に示すようなデータベースを設け、図7に示すフローチャートを実行する。なお、PHS端末がどの基地局に接続しているかの情報は、PHS端末9からの位置登録により把握できる。

【0030】まず、ステップS40で基地局8を介してPHS端末9から送られてくる発信情報を受信すると、ステップS42で図4に示すデータベースを検索して相手端末がデータベースに登録されているかを検索する。このステップS42での検索結果により外線と判断されると（ステップS44）、ステップS46で外線発信をする。ステップS48で、この発信に相手端末が応答すると、相手端末との通信回線が接続され、通信が可能となる（ステップS50）。そして、相手端末あるいは自機側のオンフックにより、回線切断が検知されると終了する（ステップS52）。

【0031】一方、ステップS44での判断結果が内線であると判断されると、ステップS64で発信端末と相手端末が同一事業所に属するかを現在接続している基地局に基づいて判断する。これにより、同一事業所内であると判断すると、ステップS66で相手端末を内線呼び出しする。また、ステップS64で同一事業所内でないとして判断すると、ステップS68で専用線呼び出しをする。以下、ステップS48で相手端末からの応答があると、ステップS50で通信回線を接続して、ステップS52で回線が切断されると終了する。

【0032】また、上記実施例では、内線、外線および専用線発信の際に同一の電話番号で説明した。しかし、これに限ることなく、例えば、各前記に対して、内線、外線あるいは専用線発信で、異なる電話番号を予め設定しておくことにより、内線、外線あるいは専用線発信で異なる電話番号を有するものにも適用することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、基地局識別手段によって、無線通信端末が現在、通信可能な基地局の識別を識別し、該基地局識別手段による識別結果に基づいて、発信手段によって、電話番号記憶手段に記憶されている、発信すべき電話番号を構成して発信番号を作成し、該発信番号で発信するようにしたので、以下の効果を得ることができ。

(1) 基地局が自営基地局であり、かつ、発信先が同一事業所にある場合には、電話番号を構成して内線番号を作成し、内線番号で発信するので、公衆回線網を用いるこ

(6)

10

となく、自動的に内線通話を行うことができる。

(2) また、基地局が自営基地局であり、かつ、発信先が専用回線によって通信可能な他の事業所にある場合には、電話番号を構成して専用線番号を作成し、該専用線番号で発信するので、自動的に専用回線による通話を行うことができる。

(3) また、基地局が自営基地局であり、かつ、発信先が外線である場合には、上記電話番号を構成して外線番号を作成し、該外線番号で発信するので、自動的に、公衆回線網による通話を行うことができる。

(4) したがって、発信先に応じて適切な発信番号で自動的に発信できるので、すなわち、発信番号を意識することなく発信できるので、利用者の操作および経済的な負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるPHS端末等の無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例によるPHS端末の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施例によるPHS端末に記憶されているCS-ID情報に関する概念図である。

【図4】本実施例によるPHS端末に記憶されている電話番号と事業所に関する概念図である。

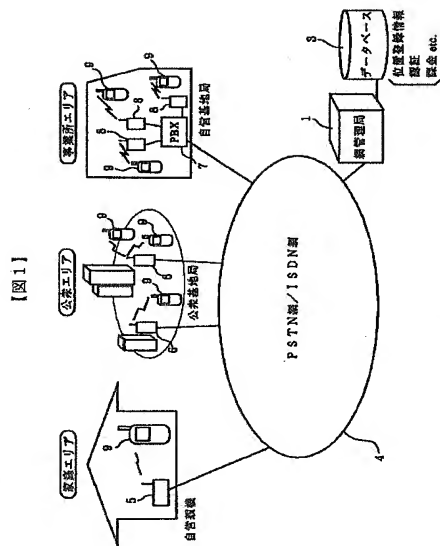
【図5】本実施例によるPHS端末が状況に応じて発信する発信番号を示す概念図である。

【図7】本発明をPBX（交換機）に適用した例の動作を説明するためのフローチャートである。

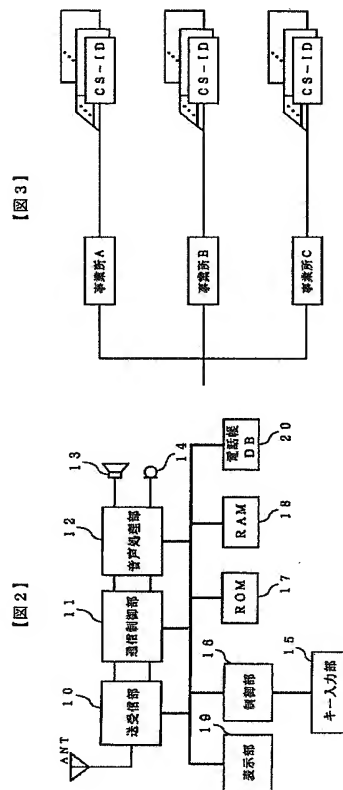
【符号の説明】

- | | |
|-----|--|
| 1 | 総管理局 |
| 3 | データベース |
| 4 | 電話回線網（通信回線網） |
| 5 | 自営回線（基地局） |
| 6 | 公衆基地局（基地局） |
| 7 | PBX（構内交換機） |
| 8 | 自営基地局（基地局） |
| 9 | PHS端末（無線通信端末） |
| ANT | アンテナ |
| 10 | 送受信部（発信手段） |
| 11 | 通信制御部 |
| 12 | 音声処理部 |
| 13 | スピーカ |
| 14 | マイク |
| 15 | キー入力部（入力手段） |
| 16 | 制御部（発信形態識別手段、基地局識別手段、リソフ識別手段、発信形態決定手段） |
| 17 | ROM |
| 18 | RAM |
| 19 | 表示部 |

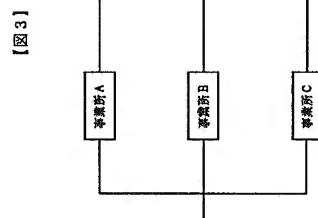
20 電話帳DB



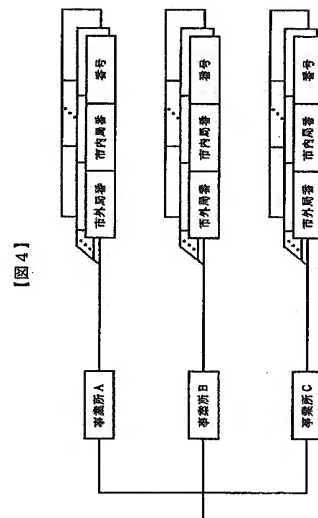
【❖1】



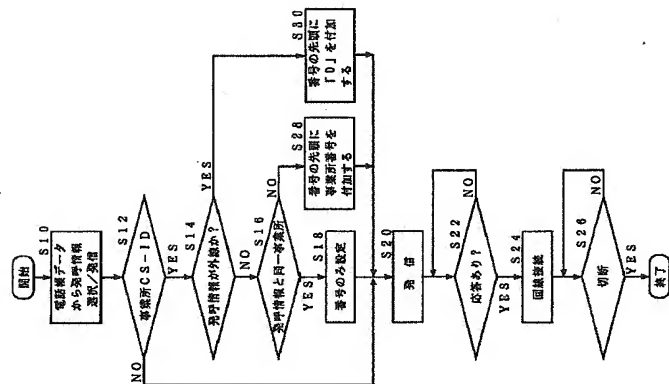
【图2】



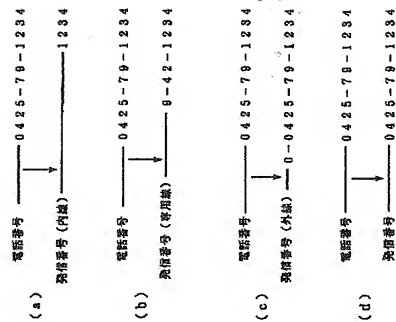
【☒ 3】



【图4】



【图6】



【图7】

